This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05019896 A**

(43) Date of publication of application: **29.01.93**

(51) Int. Cl **G06F 1/18**
G06F 1/16
H05K 7/14

(21) Application number: **03176527**

(22) Date of filing: **17.07.91**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: **KIGOSHI HIDECHIKA**
SUGANUMA YUJI

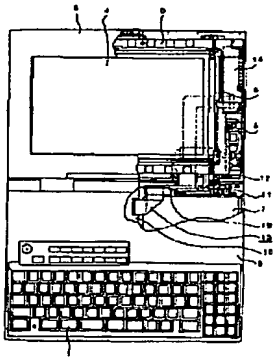
(54) PORTABLE INFORMATION PROCESSOR

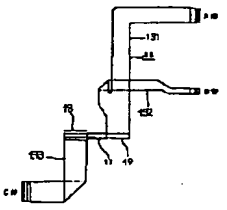
COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce the depth of the main body by improving a leading-out method, to reduce the size and weight of the main body, and to improve the portability and the bending resistance of an FPC cable by putting the cable of the power source board of a liquid crystal display device, which is connected to the control board of the main body, and the cable of an inverter substrate which controls a fluorescent tube together into one FPC cable.

CONSTITUTION: A part A of one FPC cable is connected to the power source board 5 of the liquid crystal display device, a part B is connected to the inverter substrate 6 of the fluorescent tube 14, and a part C is connected to the control board 10 of the main body; and the connection part of the cable is rounded and crimped by a flange formed on a lid where a liquid crystal display part is stored and the root part of the cable connecting with the connection part is rounded and led out in a specific direction to improve the bendability.





(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平5－19896

(43)公開日　平成5年(1993)1月29日

(51)Int. C1.[5]		識別記号	庁内整理番号	F I		技術表示箇所
G06F	1/18					
	1/16					
H05K	7/14	K	7301－4E			
			7927－5B	G06F	1/00	320 C
			7927－5B			312 E

審査請求　未請求　請求項の数4　(全6頁)

(21)出願番号　特願平3-176527

(22)出願日　平成3年(1991)7月17日

(71)出願人　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者　木越　日出近
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号　株式会社日立製作所多賀工場内

(72)発明者　菅沼　優治
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号　株式会社日立製作所多賀工場内

(74)代理人　弁理士　高田　幸彦

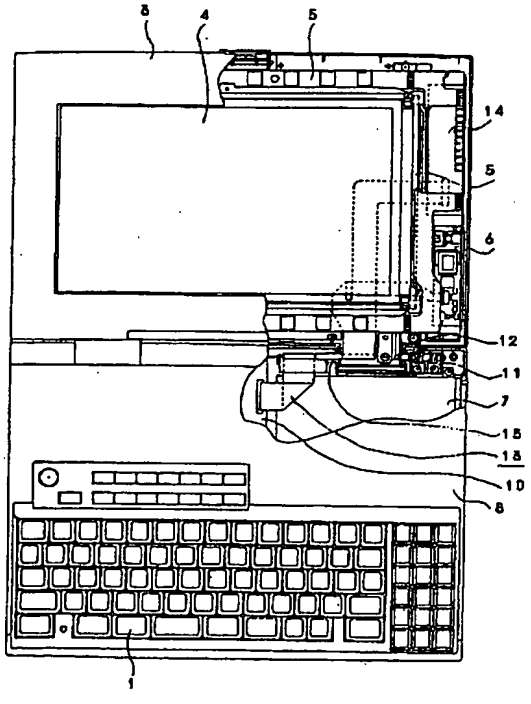
(54)【発明の名称】可搬形情報処理装置

(57)【要約】

【目的】本体の制御基板に接続する液晶表示装置の電源基板のケーブルと、蛍光管を制御するインバータ基板のケーブルを、１本のＦＰＣケーブルにし、引出し方法の改良により本体の奥行きを狭め、本体の小形軽量化を図り、可搬性の改良とFPCケーブルよる耐屈曲性を改良することにある。

【構成】１本のＦＰＣケーブルのＡ部を液晶表示装置２の電源基板５に接続し、Ｂ部を蛍光管１４のインバータ基板６に接続し、Ｃ部を本体の制御基板１０に接続するようにすると共に、ケーブルの接続部を丸めて液晶表示部を収納した蓋に形成したフランジに挟み込み、ケーブルのこの接続部に連接する根本部を丸めて所定の方向に引出すようにして、屈曲性を向上したもの。

図 1



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】本体に入力装置であるキーボード、装置全体の制御基板、外部記憶装置等を設け、開閉可能な蓋に液晶表示装置を収納した上、蓋と本体したケースを回転ヒンジにより軸支持するよう構成した可搬形情報処理装置において、

本体の制御基板に接続する液晶表示装置の電源基板のケーブルと蛍光管を制御するインバータ基板のケーブルを、フレキシブル・プリント・サーキットで一体的に構成したことを特徴とする可搬形情報処理装置。

【請求項２】請求項１において、

前記、フレキシブル・プリント・サーキットのその途上に、蓋の回転方向軸上で容易に回転可能あるいは屈曲自在なゼンマイ形状のフォーミング部を有することを特徴とする可搬形情報処理装置。

【請求項３】請求項２において、

フレキシブル・プリント・サーキットの引出部を、引出口に収納できる大きさに合わせて丸め、テープで固定したことを特徴とする可搬形情報処理装置。

【請求項４】請求項３において、

ケーブルの屈曲性を向上させるため、蓋と本体との回転支持部において、フレキシブル・プリント・サーキットを１回或いはそれ以上巻付けたことを特徴とする可搬形情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】本発明は、ラップトップ形のパーソナルコンピュータや日本語ワードプロセッサのような可搬形情報処理装置に係り、特に液晶表示装置を収納した蓋と本体の制御基板とを結ぶケーブルに関するものである。

【従来の技術】近年パーソナルユースとして多く使用されつつあるラップトップ形のパーソナルコンピュータや日本語ワードプロセッサなどの可搬形情報処理装置は、実開昭61－160526号公報等に記載されている如く、本体内部にキーボードなどの入力装置を初めとして、開閉可能な蓋に液晶表示装置を収納している。

【発明が解決しようとする課題】パーソナルコンピュータや日本語ワードプロセッサ等の情報機器は、液晶表示が主流になりつつある。また、本体の形状も可搬性を考慮した薄型化と小形軽量化が急速に進められており、液晶表示装置を収納した蓋と本体の制御基板とを結ぶケーブルをいかに小さなスペースで接続すべきか、種々工夫されているが、フラットケーブルの耐屈曲性に対しては、まだ充全ではなかった。前記従来のものにおいては、液晶表示装置を収納した蓋と本体の制御基板とを結ぶケーブルは、屈曲性を確保するためある程度の収納スペースが必要で、必要以上に狭くすることができず、また、ケーブルの繰返し屈曲による切断に対して充分に耐えるものではなかった。本発明の目的は、本体の制御基板に接続する液晶表示装置の電源基板のケーブルと、蛍光管を制御するインバータ基板のケーブルを、１本のフレキシブル・プリント・サーキット（ＦＰＣケーブル）とし、引出し構成の改良により本体の奥行きを狭め、本体の小形軽量化を図り、可搬性の改良とＦＰＣケーブルによる屈曲による耐破断性を改良することにある。

2

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、液晶表示装置を収納した蓋と本体の制御基板とを結ぶケーブルを、１本のＦＰＣケーブルにて自由に回転可能な形状にしたことにある。

【作用】液晶表示装置を収納した蓋と本体の制御基板とを結ぶケーブルは、蓋の回転支持部に沿って回転されるため、１本のＦＰＣケーブルにて自由自在に回転可能な形状にすることにより、蓋の開閉に必要なヒンジ機構部の小さなスペースを利用して引出すことができるため、ケーブルを収納するスペースが不要で、その分だけ奥行きを狭めることができるので、本体の小形軽量化を図ると共に、可搬性も改良することができるものであり、更にケーブルが相手部品に接触していても、擦れによるケーブルの摩耗がないため、製品の信頼性を向上するように作用する。

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。図１は本発明の情報処理装置の構成の一実施例で、表示部を開いた状態の平面図であり、ラップトップ形のパーソナルコンピュータや日本語ワードプロセッサのような可搬形情報処理装置の使用状態図を示す。図２は同じく情報装置の側面図を示す。図において、１は入力装置であるキーボードであり、キーボードからの入力を表示する液晶表示装置２が開閉可能な蓋３に組込まれ、その前面を液晶パネル４で覆う構造となつている。５は液晶表示装置の電源基板で、６は蛍光管を制御するインバータ基板、７は入力編集した情報を記録しておくための外部記憶装置であり、本体上ケース８と本体下ケース９の間に介在されている。この外部記録装置は一般にフロッピーディスクドライブ装置が使用される。本体下ケース９の下部には装置全体を制御するための制御基板１０が配置されている。一方、液晶処理装置２を配置した蓋３と本体上ケース８間は、ヒンジ機構１１とヒンジ金具１２により回転自在に支持されている。ヒンジ機構１１は、本体の奥行き方向端に配置されており、液晶処理装置２を配置した蓋３と本体上ケース８間を回転自在に支持し、更に、蓋を任意の位置に静止させるために所定の保持トルクを有している。ヒンジ機構部の詳細を図３に示す。ここで本発明である液晶表示装置２を収納した蓋３と本体の制御基板１０とを結ぶケーブル１３について説明する。図４は液晶表示装置を収納した蓋と本体の制御基板とを結ぶ接続ケーブルの展開図で、図５はそのフォーミング図である。図において、端子Ａ部を液晶表示装置２の電源基板５に接続し、端子Ｂ部を蛍光管１４のインバータ基板６に接続し、端子Ｃ部を本体の制御基板１０に接続するものであり、全体を１枚のフレキシブル

・プリント・サーキット（ＦＰＣケーブル）で構成している。このＦＰＣケーブル１３は、液晶表示装置２の電源基板５用のケーブル１３１、このケーブル１３１から分岐され蛍光管１４のインバータ基板６用のケーブル１３２、および本体の制御基板１０用のケーブル１３３と、ケーブル１３１の根本部１９、同じくケーブル１３３の根本部１８、およびこれらの根本部１８と１９間に電気的および機械的に接続する接続部１７と、これにケーブルの先端に設けられた前記端子Ａ，Ｂ，Ｃ部とから構成されている。、図４のように予め形成されたＦＰＣケーブルを図５のように形成するには、まず蛍光管１４のインバータ基板６用のケーブル１３２を途中で図示上右方向に直角に折曲げ、ケーブル１３３のＣ部は一度反対方向（図示上下方向）に折曲げてから更に図示上左方向に直角に折曲げて図５のような形状とし、端子Ａ部，Ｂ部，Ｃ部の端部を図１のように情報装置の夫々の基板に電気的な接続をするものである。本発明での電気的接続は詳細は説明しないがコネクタ接続である。この時、ケーブル１３３は本体側に、ケーブル１３１，１３２は液晶表示側に存在することになる。本体と液晶表示側はヒンジ機構によって開閉自在にされているので、ケーブルには絶えず折曲げあるいは屈曲応力が加わることになり、前記ケーブルをこのヒンジ部にいかに配置するかが大きな課題である。本発明は次のような構成として屈曲性を高め、蓋の開閉に伴う前記ケーブルの断線や破損を未然に防止するものである。すなわち、まず、液晶表示装置２を収納した蓋３の回転支持部であるケースのフランジ部１５から引出し易くするため蓋３の根本部に引出口１６を形成する。この引出口１６の大きさに合わせて前記ケーブルの接続部１７をくるくると丸めて円筒部を形成し、その外周にテープ１７を巻いてこの円筒形状および寸法を保持固定し、ケースのフランジ部１５に挟み込んで固定する。一方、ケーブルの根本部１８および１９はそれぞれゼンマイ状に丸めて所定の方向に引出すように形成している。この状態において、液晶表示装置２を収納した蓋３を開閉させると、蓋３の回転支持部であるケースのフランジ部１５に沿ってケーブルが回転することになる。　このとき、接続部１７は蓋３のフランジ

１５に挟み込まれ固定されているが、ケーブル１３の根本部１８，１９をケースのフランジ部１５の引出し部近辺で、図３に示しているように１回程度あるいは１回以上丸めてあるので、蓋の開閉に極めて柔軟に追随し、ケーブルが破損することがない。また、ケーブル１３特に根本部１８，１９が相手部品に接触していても回転するのは内側だけであり、擦れによってケーブルが摩耗することがなくなり、寿命が大幅に延長することになる。なお、前記フランジ部１５は前記一実施例では蓋３に設けたが、本体側に設けても同様である。また、フランジ部１５に接続部１７を挟持したのは、ケーブルが不用意に移動するのを防止することで効果的であり、場合によってはルーズでもよい場合がある。さらに、ケーブルは、いわゆる配線を持ちフレキシブルなものであればよい。

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、液晶表示装置を収納した蓋と本体の制御基板とを結ぶケーブルを、蓋の開閉に必要なヒンジ機構部の小さなスペースを利用して引出すことができるため、ケーブルを収納する特別の大きなスペースが不要で、その分だけ奥行きを狭めることができる。従って本体の小形軽量化が図れると共に、可搬性をも改良することができる。更に液晶表示装置を収納した蓋を開閉させる時、蓋の回転支持部に沿ってケーブル自身が回転するため、寿命が延び、長期間にわたり信頼性の高い情報処理装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明一実施例構成の情報処理装置の平面図。

【図２】同じく本発明一実施例構成の情報処理装置の側面図。

【図３】ヒンジ部の分解斜視図。

【図４】ケーブルの展開図。

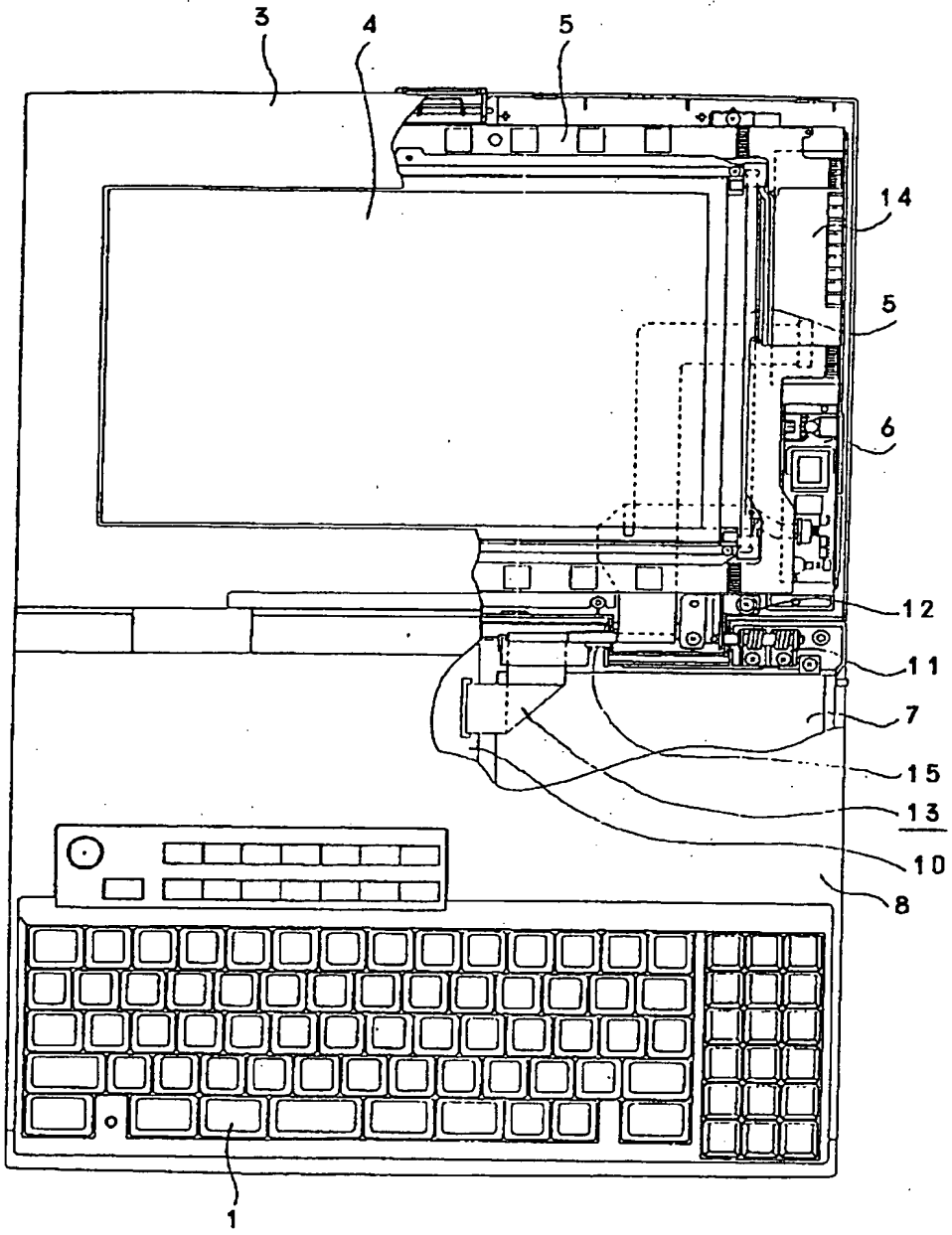
【図５】ケーブルのフォーミング図。

【符号の説明】

１……キーボード、２……液晶表示装置、３……蓋、８……本体上ケース、９……本体下ケース、１１……ヒンジ機構、１３……ケーブル、１４……液晶表示装置用電源基板、１６……インバータ基板。

【図１】

図 1



【図２】

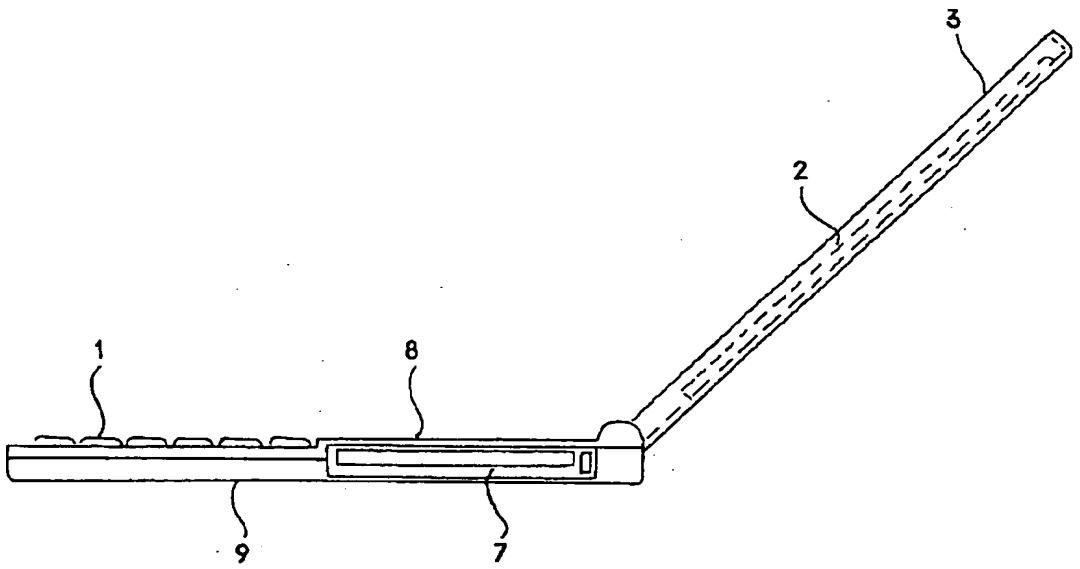
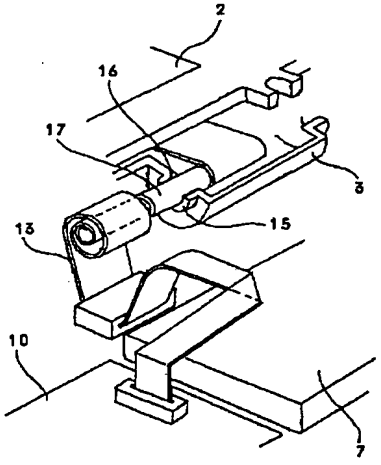


図２

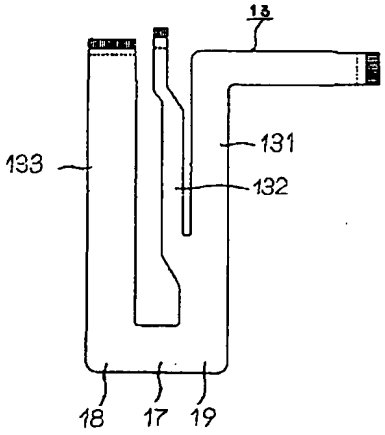
【図３】

図３



【図４】

図４



【図５】

図 5

